

Autor: Dr. Gerd Strasser, Projektleiter

H+D-News Nr. 21

## Investitionen in der Verpackungslogistik Gratwanderung zwischen Erfolg und Mißerfolg

### Verpackungslogistik: Ein erfolgskritischer Unternehmensbereich

Der Trend zur Automatisierung hat gerade bei mittelständischen Unternehmen in den vergangenen Jahren eine bemerkenswerte Dynamik entwickelt. Der steigende Kostendruck und der erhebliche Nachholbedarf im Bereich Investitionsgüter führen zu umbruchartigen Prozeßveränderungen in den verschiedenen Unternehmensbereichen. Von der zunehmenden Rationalisierung und Technologisierung ist auch die Verpackungslogistik entscheidend betroffen. Die Verpackungslogistik umfaßt alle Arbeiten, wenn Güter kommissioniert, kontrolliert, verpackt, transportiert und versandfertig gemacht werden. Synonyme Begriffe sind Endverpackung oder end-of-line packaging. Zentren der Verpackungslogistik sind demnach Versandabteilungen, Kommissionierlager, Packereien, Konfektionierungsabteilungen und große Teile der internen Logistik.

Die Verpackungslogistik zählt zu den wichtigen Funktionsbereichen eines Unternehmens. Nach der H+D-Benchmarking-Studie<sup>1</sup> liegt der Anteil der Verpackungslogistikkosten an den Gesamtkosten bei 28% in der Nahrungsmittelindustrie, 23% in der Verbrauchsgüterindustrie und nur geringfügig weniger in den Branchen Gebrauchsgüter, Unterhaltung, Chemie und Bekleidung (siehe Abbildung 1).

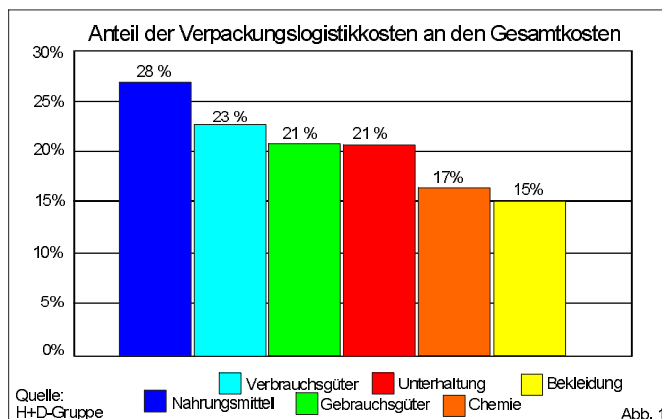


Abb. 1

Im Rahmen der zunehmenden Automatisierung einzelner Unternehmensbereiche rückt die Verpackungslogistik auch deshalb in den Mittelpunkt der Betrachtung, da in diesem Unternehmensbereich in naher Zukunft erhebliche Rationalisierungspotentiale ausgeschöpft werden. So kommt die Studie zu dem Ergebnis, daß ein Großteil aller westdeutschen mittelständischen Unternehmen in den nächsten 24 Monaten Investitionen "in erheblichem Maße" im Bereich der Verpackungslogistik tätigt (siehe Abbildung 2).

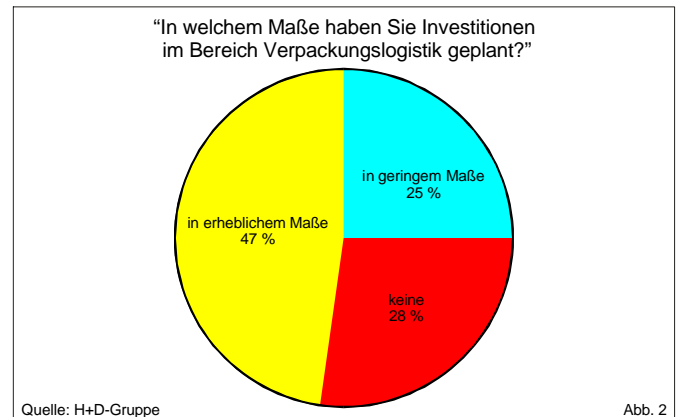
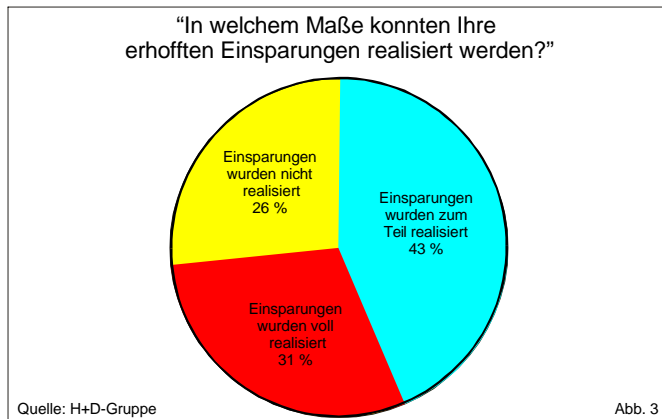


Abb. 2

### Verzicht auf Investitionsrechnung erhöht unternehmerisches Risiko

Die Wirtschaftlichkeit bildet die Grundlage unternehmerischer Entscheidung. Stehen mehrere alternative Investitionen zur Wahl, so sollte diejenige mit der besten Wirtschaftlichkeit bevorzugt werden. Interessanterweise sind jedoch in der Verpackungslogistik unwirtschaftliche Investitionen an der Tagesordnung. So zeigen die Studienergebnisse, daß bei über 26% der in den letzten 24 Monaten getätigten Investitionen im Bereich Verpackungslogistik die erhofften Einsparpotentiale nicht realisiert werden konnten (siehe Abbildung 3). Angesichts des hohen Wettbewerbsdrucks, dem deutsche Unternehmen ausgesetzt sind und ihrer

chronisch niedrigen Rentabilität, bergen solche Fehlentscheidungen ein erhebliches unternehmerisches Risiko in sich.



Es hat sich gezeigt, daß die meisten Investoren, welche die erhofften Einsparpotentiale nicht realisieren konnten, auf die Durchführung einer Investitionsrechnung verzichtet haben. Kaufentscheidungen dieser Investoren wurden in der Regel ohne abgesichertes Zahlenmaterial "aus dem Bauch" getroffen. Dies bedeutet nicht, daß Erfahrungswerte und Fingerspitzengefühl bei Investitionsentscheidungen ausgeklammert werden sollten. Auch die untersuchten erfolgreichen Unternehmen haben sich bei ihrer Investitionsentscheidung auf ihre subjektive Einschätzung verlassen. Die Erfolgreichen haben jedoch zusätzlich quantitative Daten mit in ihre Entscheidungskalkül einfließen lassen.

Fragt man die nicht erfolgreichen Unternehmen, warum sie auf eine strukturierte Investitionsrechnung verzichtet haben, so werden Unkenntnis und mangelndes Vertrauen in finanztechnische Auswertungen als häufigste Gründe genannt. Mit der nachfolgenden Darstellung der Amortisationsrechnung soll dieses Defizit neutralisiert werden.

### Die Amortisationsrechnung als unentbehrliches Tool

Die Literatur hat eine große Anzahl an Instrumenten der Investitionsrechnung erkannt. Die Bandbreite der Instrumente schwankt dabei von einfach bis komplex, ihre Aussagekraft von ungenau bis präzise. Für eine Investitionsentscheidung können auch mehrere Instrumente in Kombination eingesetzt und fallspezifisch angepaßt werden.

Ziel dieser Abhandlung ist, dem Investor ein aussagekräftiges Tool bereitzustellen, das ihm erlaubt, schnell und einfach die Wirtschaftlichkeit von Investitionen in der Verpackungslogistik zu beurteilen. Dabei stützt sich das vorzustellende Verfahren auf einen Klassiker unter den Methoden der Investitionsrechnung, namentlich die Amortisationsrechnung oder auf neudeutsch: das Verfahren der Discounted Payback-Periode<sup>2</sup>.

Das Verfahren der Amortisationsrechnung ist einfach aber dennoch präzise. Es geht von der Überlegung aus, ob sich eine Anlage in einem vom Investor gewünschten Zeitraum amortisiert oder nicht. Die Investitionsentscheidung hängt somit von der Amortisationsdauer (Payback-Periode) ab. Als Payback-Periode bezeichnet man den Zeitraum, in dem es möglich ist, die Anschaffungsauszahlungen einer Anlage wiederzugewinnen, d.h. die Investition amortisiert sich, sobald die Erlöse die Anschaffungsauszahlungen und die laufenden Betriebskosten decken.

Die Vorteile der Amortisationsrechnung sind wohlbekannt. Erstens berücksichtigt dieses Verfahren den Zeitwert des Geldes. Dies bedeutet, daß ein Euro heute mehr Wert ist, als ein Euro morgen, da ein Euro heute sofort zinsbringend investiert werden kann. Zweitens schließt das Verfahren den Gedanken der Opportunitätskosten mit in die Berechnung ein. Es berücksichtigt alternative Anlagemöglichkeiten, indem ein Kalkulationszinsfluß gewählt wird, der bei diesen Alternativen erzielt werden könnte. Drittens werden für die Berechnung ausschließlich quantitative Angaben verwendet. Dies vereinfacht die Vergleichbarkeit von alternativen Investitionsentscheidungen<sup>3</sup>.

Die Regel, nach der die Amortisationsrechnung Investitionsentscheidungen zuläßt, lautet: "Nach welcher Zeit T amortisiert sich eine getätigte Investition?"

Die dazugehörige Formel lautet:

$$A_0 = \sum_{t=1}^T \frac{E_t - A_t}{(1+r)^t}$$

Legende:

- $A_0$ : Auszahlungen am Ende der Periode 0 (= Investitionssumme)
- $E_t$ : Einsparungen am Ende der Folgeperioden (= Geldrückflüsse)
- $A_t$ : laufenden Betriebskosten am Ende der Folgeperioden
- $r$ : Kalkulationszinsfuß oder Opportunitätskosten alternativer Anlagemöglichkeiten
- $T$ : Payback-Periode oder Amortisationsdauer des Investitionsobjektes

Gesucht wird demnach T.

### Einfache Applikation der Amortisationsrechnung

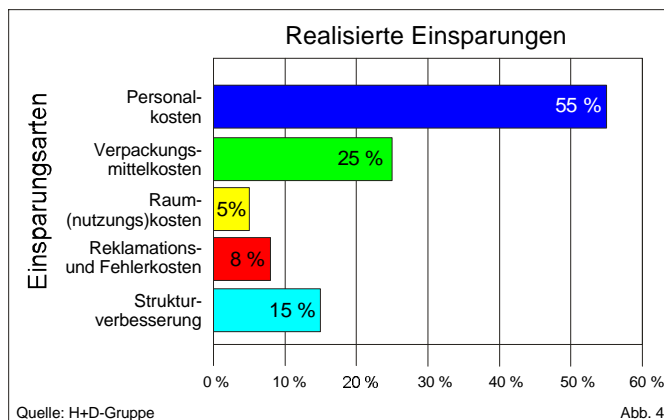
Aufgabe des Investors ist, diese Formel mit Leben zu füllen.

Vergleichsweise einfach ist dabei die Bestimmung von  $A_0$ . Hier sind die veranschlagten Anschaffungsauszahlungen, d.h. die Investitionskosten, anzusetzen.

$A_t$  bilden die laufenden Betriebskosten der zu tätigenen Investition. Hier sind die jährlichen Abschreibungen bezogen auf die wirtschaftliche Nutzungsdauer und unter Berücksichtigung des Restwertes der Investition zu veranschlagen. Hinzu kommen Auszahlungen für Instandhaltung, Instandsetzung und Energie.

Etwas komplizierter ist die Bestimmung des Kalkulationszinsfußes oder des Opportunitätskostensatzes  $r$ .  $r$  sollte einen realistischen Zinssatz reflektieren, der von dem Unternehmen bei einer alternativen Investitionsentscheidung erwirtschaftet werden könnte. In der Regel geht man dabei von dem Zinssatz risikoloser Staatsanleihen aus und addiert einen angemessenen Aufschlag, der dem individuellen unternehmerischen Risiko Rechnung trägt<sup>4</sup>. In der Praxis geht man von Werten zwischen 10% und 20% p.a. für  $r$  aus.

Für die Berechnung von  $E_t$  werden die durch die Investition erzielbaren Einsparpotentiale herangezogen. Im Bereich der Verpackungslogistik lassen sich diese Einsparpotentiale wie folgt klassifizieren (siehe Abbildung 4):



**a) Einsparungen Personalkosten**

Das Einsparpotential im Personalbereich ist nachweislich ganz erheblich. Investitionen in der Verpackungslogistik haben hier den größten Hebel. Das Einsparpotential ist natürlich immer abhängig von dem bestehenden und dem gewünschten Automatisierungsgrad z. B. einer Versandabteilung. Die Praxis zeigt jedoch, daß auch mit wenig Kapitaleinsatz Quantensprünge in der Durchsatzleistung und damit in der Mitarbeiterproduktivität erzielt werden können.

Realisiertes Einsparpotential laut Studie: 55% der gesamten Personalkosten in der Verpackungslogistik.

**b) Einsparungen Verpackungsmittel**

Trotz der ständig sinkenden Preise für Verbrauchsmaterialien, wie Kartonagen, Selbstklebebänder, Heiß- und Kaltleim, Etiketten, Stretchfolien, Umreifungsbänder etc., stellen Verpackungsmittel noch immer einen bedeutenden Kostenfaktor dar. Die Einsparungen in diesem Bereich lassen sich unter dem Begriff der Standardisierung zusammenfassen. Da Automatisierung eine Standardisierung erfordert, wird der Investor bei einer Investitionsentscheidung zwangsläufig mit diesem Thema konfrontiert. So führt der Zwang zur Standardisierung zu einer Reduzierung der Materialien- und Größenvielfalt und zu

einem positiven Effekt auf die Verpackungsmittelkosten.

Realisiertes Einsparpotential laut Studie: 25% der gesamten Verpackungsmittelkosten.

**c) Einsparungen Raumkosten**

Eine automatisierte Verpackungslogistik ist platzsparend. Dazu tragen der geringere Personaleinsatz, eine intelligente Materialflußtechnik (z. B. Verlagerung des gesamten innerbetrieblichen Warentransports an die Decke) sowie die zunehmende Miniaturisierung der einzelnen Aggregate der Verpackungslogistik bei. Aber auch die Reduzierung der Verbrauchsmaterialien spart teure Lagerfläche.

Realisiertes Einsparpotential laut Studie: 5% der gesamten Raum- und Raumnutzungskosten.

**d) Einsparungen durch höhere Mitarbeitermotivation und geringere Fehlerquote**

Die technische Unterstützung der verschiedenen Arbeitsabläufe fördert die Qualität der Verpackungslogistik ganz erheblich. Vormalig monotone, physisch und psychisch belastende Arbeiten werden von der Technik übernommen und entlasten die Mitarbeiter. Dadurch wird der Arbeitsplatz aufgewertet und die Mitarbeiter erfahren einen Motivationschub. Gleichzeitig sinkt die Fehlerquote nachweislich zweifach: Zum einen können sich die Bediensteten durch die geschaffene Entlastung mehr überwachenden und kontrollierenden Aufgaben widmen. Zum anderen lassen die gestiegene Automatisierung und Standardisierung weniger Platz für Fehler. Höhere Kundenzufriedenheit, weniger Reklamationen und eine geringere Ausschußquote sind die Folge.

Realisiertes Einsparpotential laut Studie: 8% der gesamten Reklamations- und Fehlerkosten.

**e) Einsparungen durch Strukturverbesserung**

In vielen Betrieben herrscht aus vielerlei Gründen eine ungünstige Anlagengeographie vor. Betrachtet man vor dem Hintergrund des prozessorientierten Denkens die Material- und Informationsflüsse eines Unternehmens, so stellt man fest, daß diese sich nicht wie "rote Fäden" geradlinig durch das gesamte Unternehmen ziehen, sondern eher einem undurchsichtigen Fadenknäuel mit Sackgassen, Kreuzungswegen und Verzweigungen gleichen. Prozessorientierte Investitionsplanung in der Verpackungslogistik bringt mehr Klarheit in bestehende Strukturen, da sie die Schnittstellen zu den angrenzenden Funktionsbereichen Produktion und Distribution mit durchleuchtet und somit zu einem Aufbrechen und Neugestalten verkrusteter Unternehmensstrukturen beiträgt.

Realisiertes Einsparpotential laut Studie: 15% der realisierten Einsparungen a) bis d).

### Praxisbeispiel

Gegeben sei ein Unternehmen mit folgenden Unternehmenskennzahlen:

- Gesamtumsatz	EUR 50 Mio.
- Beschäftigte	130
- Gesamtkosten nach Kostenarten:	EUR 40 Mio.; davon
a) Personalkosten in der Verpackungslogistik:	EUR 1.100.000
b) Verpackungsmittelkosten:	EUR 330.000
c) Raum- und Raumnutzungskosten:	EUR 100.000
d) Reklamations- und Fehlerkosten:	EUR 250.000

Geht man von den in der H+D-Benchmarking-Studie ermittelten Einsparpotentialen aus, so ergibt sich ein jährliches realisiertes Gesamteinsparpotential  $E_t$  von:

a) Personalkosten:	EUR 1.100.000 x 55% =	EUR 605.000
b) Verpackungsmittelkosten:	EUR 330.000 x 25% =	EUR 82.500
c) Raum(nutzungs)kosten:	EUR 100.000 x 5% =	EUR 5.000
d) Reklamations-/Fehlerkosten	EUR 250.000 x 8% =	EUR 20.000

Zwischensumme: EUR 712.500

e) Strukturverbesserung: EUR 712.500 x 15% = EUR 106.875

**Jährliches realisiertes Gesamteinsparpotential  $E_t$ : EUR 819.375**

Die investitionsspezifischen Kennzahlen lauten:

- Investitionssumme $A_0$ :	EUR 900.000
- Laufende Betriebskosten $A_t$ :	EUR 900.000 x 15% = EUR 135.000
- Kalkulationszinsfuß $r$ :	12 %

Damit ergibt sich folgende Rechnung:

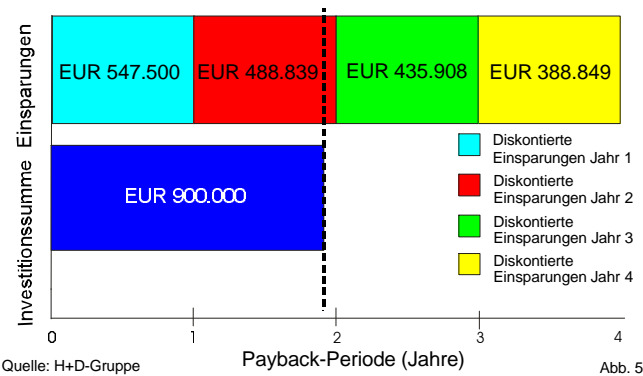
$$EUR\ 900.000 = \frac{819.375 - 135.000}{1,25} + \frac{819.375 - 135.000}{1,40} + \frac{819.375 - 135.000}{1,57} + \frac{819.375 - 135.000}{1,76}$$

gleichbedeutend mit:

$$EUR\ 900.000 = 547.500 + 488.839 + 435.908 + 388.849 + \dots$$

Die Payback-Periode  $T$ , d.h. der Zeitraum, in dem es möglich ist, die Anschaffungsauszahlungen einer Anlage wiederzugewinnen, beträgt demnach unter 2 Jahre (siehe Abbildung 5).

Praxisbeispiel: Amortisationsrechnung



## Kompetente Systempartner sind der Schlüssel zum Erfolg

Die Ausführungen zeigen, daß sich die Amortisationsrechnung mit geringem Aufwand anwenden läßt und Investitionsentscheidungen in der Verpackungslogistik mit objektivem und finanztechnisch abgesichertem Zahlenmaterial getroffen werden können. Somit ist es jedem Investor möglich, eine zuverlässige Aussage über die Wirtschaftlichkeit einer geplanten Investition zu treffen.

Die Erfolgsaussichten einer Investition steigen zusätzlich ganz erheblich, wenn diese Investition während der Planungsphase gemeinsam mit einem kompetenten Logistikpartner entwickelt wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Investition das optimale Konzept zugrundeliegt und die im Rahmen der Amortisationsrechnung ermittelten Einsparpotentiale auch wirklich realisiert werden.

Die H+D-Benchmarking-Studie hat gezeigt, daß bei vielen untersuchten Unternehmen ein falsches oder fehlendes Konzept dafür verantwortlich gemacht werden kann, daß die erhofften Kosteneinsparungen ausgeblieben sind. Da werden übereilt aus Versandkatalogen ein paar Meter Rollbahn erworben und eine Umreifungsmaschine aus einem Konkurs günstig erstanden und schon glaubt man, ab sofort seinen Versandbereich "lean" zu haben. Das große Erwachen kommt dann, wenn man feststellt, daß die Durchsatzleistung in diesem Bereich nur geringfügig gestiegen ist oder die Anlage von den Mitarbeitern abgelehnt wird. Der Grund ist dabei immer der gleiche: das Konzept stimmt nicht.

Dabei könnte durch den Rat eines Logistik-Experten die für die jeweilige Situation optimale Lösung schnell gefunden werden. Systempartner, die nicht nur beratend tätig sind, sondern auch die zur Realisierung erforderliche Produktpalette schlüsselfertig anbieten, sind dabei insofern hilfreich, als sie das richtige Konzept gemeinsam mit dem Kunden praxisnah und kostengünstig entwickeln und danach vorgabengetreu umsetzen. Dadurch lassen sich Investitionsprojekte schnell und wirtschaftlich abwickeln.

Abschließend kann festgehalten werden, daß die Nutzung der Erfahrungen eines kompetenten Systempartners hinsichtlich der Ausarbeitung eines optimalen Investitionskonzeptes für den Erfolg einer Investition fundamental wichtig ist. Die Prüfung der Wirtschaftlichkeit eines so entwickelten Investitionsvorschlages kann jedes Unternehmen dann für sich selbst sehr einfach durchführen. Die Amortisationsrechnung liefert hierzu die notwendige Unterstützung.

Fußnoten:

- 1 Der H+D-Benchmarking-Studie 2000 liegt eine Grundgesamtheit von 1200 westdeutschen mittelständischen Unternehmen zugrunde, die hinsichtlich verpackungslogistischer Kennzahlen statistisch ausgewertet wurde und deren Ergebnisse in diesem Artikel erstmalig veröffentlicht werden.
- 2 Weitere Methoden, die sich ebenfalls für eine Wirtschaftlichkeitsberechnung eignen würden, sind u.a. die Kapitalwertmethode, die Annuitätenmethode, die Methode des internen Zinsfußes, die Kostenvergleichsrechnung, die Gewinnvergleichsrechnung, die Rentabilitätsrechnung sowie finanzmathematische Simultanmodelle.
- 3 Nachteil der Amortisationsrechnung ist, daß alle Geldrückflüsse nach der Amortisationsdauer  $T$  unberücksichtigt bleiben. Dies kann u. U. zu einer verzerrten Entscheidungsgrundlage führen. Weiterhin besteht die Gefahr, daß bei der subjektiven Schätzung einer Soll-Amortisationsdauer nicht immer die optimale Investition gewählt wird.
- 4 Siehe hierzu die unzähligen Abhandlungen über das Capital Asset Pricing Model, welches sich speziell mit der erwarteten Risikoprämie einer risikoreichen Investition auseinandersetzt.